GRAMEYER Equipamentos Eletrônicos Ltda /
GRAMEYER Indústria Eletroeletrônica Ltda.
R. Mal. Castelo Branco, 2477 – Schroeder – SC – Brasil 89275-000
e-mail: info@grameyer.com.br - www.grameyer.com.br
Fones: 55 (047) 3374-6300 – Fax: 3374-6363

Excitação Manual para Geradores com PMG ou Bobina Auxiliar

Manual de Instalação e Operação

Revisão 15 de 14 de Abril de 2009

Esta publicação está sujeita a alterações e/ou atualizações que poderão resultar em novas revisões dos manuais de instalação e operação, tendo em vista o contínuo aperfeiçoamento dos produtos GRAMEYER. A GRAMEYER se reserva o direito da não obrigatoriedade de atualização automática das informações contidas nestas novas revisões. Contudo, em qualquer tempo o cliente poderá solicitar material atualizado que lhe será fornecido sem encargos decorrentes.

* Em caso de perda do manual de instruções, a GRAMEYER poderá fornecer exemplar avulso, e se necessário, informações adicionais sobre o produto. As solicitações poderão ser atendidas, desde que informado o número de série e modelo do equipamento.

Informações sobre segurança

Para garantir a segurança dos operadores, a correta instalação do equipamento e sua preservação, as seguintes precauções deverão ser tomadas:

- Os serviços de instalação e manutenção deverão ser executados somente por pessoas qualificadas e com a utilização dos equipamentos apropriados;
- Deverão sempre ser observados os manuais de instrução e a documentação específica do produto antes de proceder a sua instalação, manuseio e parametrização;
- Deverão ser tomadas as devidas precauções contra quedas, choques físicos e/ou riscos à segurança dos operadores e do equipamento;

Não toque nos conectores de entradas e saídas. E mantenha-os sempre isolados do restante do circuito de comando do painel, salvo orientações em contrário.

Sempre desconecte a alimentação geral antes de tocar em qualquer componente elétrico associado ao equipamento, isto inclui também os conectores de comandos. Não abra a tampa do equipamento sem as devidas precauções, pois altas tensões podem estar presentes mesmo após a desconexão da alimentação.

Os cartões eletrônicos do equipamento podem possuir componentes sensíveis a descargas eletrostáticas. Não toque diretamente sobre componentes ou conectores. Caso necessário, toque antes na carcaça metálica aterrada ou utilize pulseira de aterramento adequada.

Informações sobre armazenamento

Em caso de necessidade de armazenagem do equipamento bem como de suas partes constituintes, sejam eles, cartões eletrônicos, painéis, componentes eletrônicos, peças sobressalentes, etc..., por um breve período de tempo que anteceda a sua instalação e/ou colocação em funcionamento, deverão ser tomadas as seguintes precauções:

- Os equipamentos e suas partes constituintes deverão ser mantidos nas suas embalagens originais ou embalagens que satisfaçam as mesmas condições de segurança contra danos mecânicos, temperatura e umidade excessivas, para prevenir a ocorrência de oxidação de contatos e partes metálicas, danos a circuitos integrados ou outros danos provenientes da má conservação;

- O equipamento devidamente acondicionado deverá ser abrigado em local seco, ventilado em que não ocorra a incidência direta dos raios solares, bem como a chuva, vento e outras intempéries, para garantir a manutenção de suas características funcionais;

A não observância das recomendações acima, poderá eximir a empresa fornecedora do equipamento de quaisquer responsabilidades pelos danos decorrentes, bem como a perda da garantia sobre o equipamento ou parte danificada.

Índice Analítico

1 - INTRODUÇÃO

A **Excitação Manual Grameyer EMG** foi desenvolvida para operar em conjunto com os reguladores de tensão **Grameyer**, cuja função é controlar a tensão de saída do gerador, quando o regulador principal estiver fora de operação.

2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características	**EMG**
Realimentação mono ou bifásica	170 a 250Vca
Alimentação Mono ou bifásica	170 a 250Vca
Tensão de saída (máxima)	99Vcc
Corrente nominal de Operação	5,0A
Corrente de Pico (máximo 5 segundos)	7,0A
Regulação Estática	1,0%
Ajuste interno de Tensão	15%
Ajuste externo de Tensão	137-250Vca
Estabilidade Térmica	0,5% para temperaturas de 0º a +60ºC
Peso aproximado	855 g

3 - PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

O regulador toma a tensão proveniente da bobina auxiliar, ou da saída do gerador, a qual é utilizada para promover a alimentação do circuito eletrônico, através do transformador T1, e alimentar o circuito de potência composto pelo tiristor T1 e o diodo D5 , que irá variar a tensão contínua no campo do gerador.

4 - DESCRIÇÃO DO CIRCUITO ELETRÔNICO

a) Fonte de alimentação

b) Sincronismo e rampa

c) Regulador

d) Comparador e Driver

e) Circuito de potência

4.1 - FONTE DE ALIMENTAÇÃO

A fonte de alimentação é composta, pelo transformador abaixador 220/18-0-18Vca, retificada pela ponte CR1, filtrada pelos capacitores C9 a C12 e estabilizada pelos diodos zener Z1 e Z2, que possibilitam a alimentação de +12 e -12Vcc para o circuito eletrônico.

4.2 - SINCRONISMO E RAMPA

Este circuito tem a função de converter o sinal senoidal proveniente da saída do gerador ou da bobina auxiliar em um sinal linear, sob a forma de rampa, os componentes responsáveis por esta função são: U1A, que converte o sinal senoidal em um sinal quadrado, o integrado U1B e componentes associados converte o sinal quadrado em rampa.

4.3 - REGULADOR

Tem a função de promover a regulação da excitação do gerador comparando a tensão de saída do gerador com um valor de tensão pré-setado pelo trimpot P3. O integrado U1C gera em sua saída uma tensão proporcional a diferença entre o valor real de tensão e o valor teórico, a qual é utilizada para variar o ângulo de disparo do tiristor.

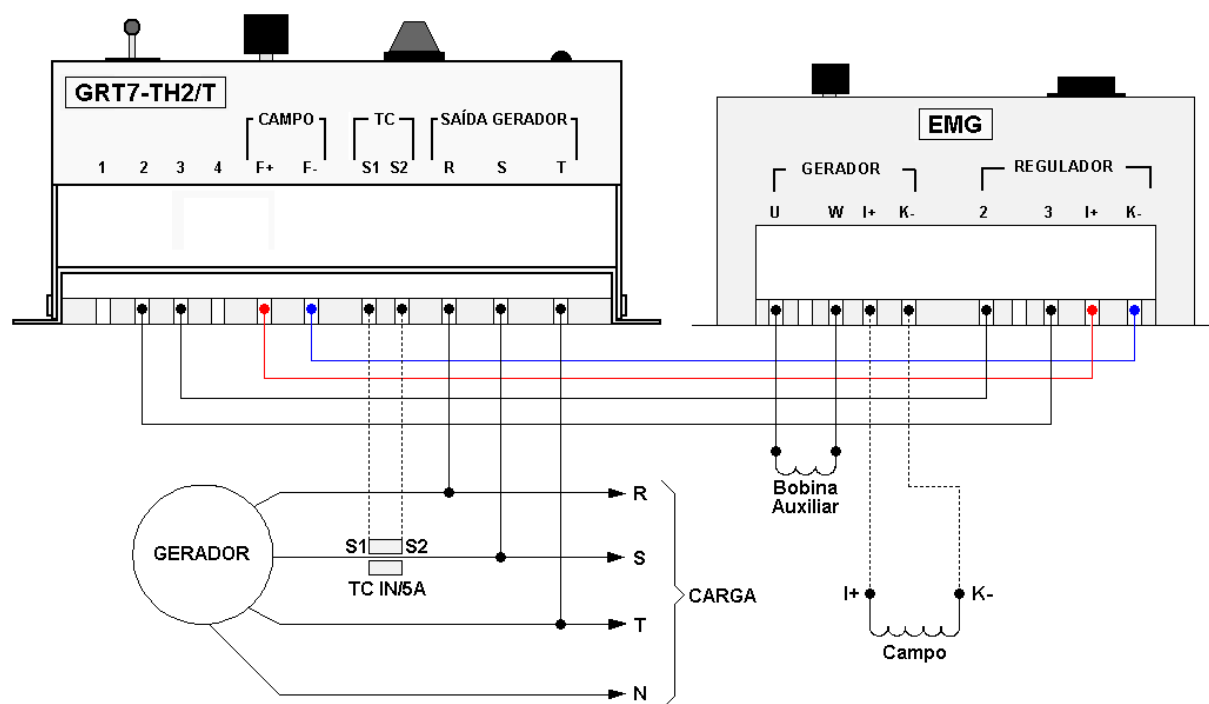
4.4 - Comparador e Driver

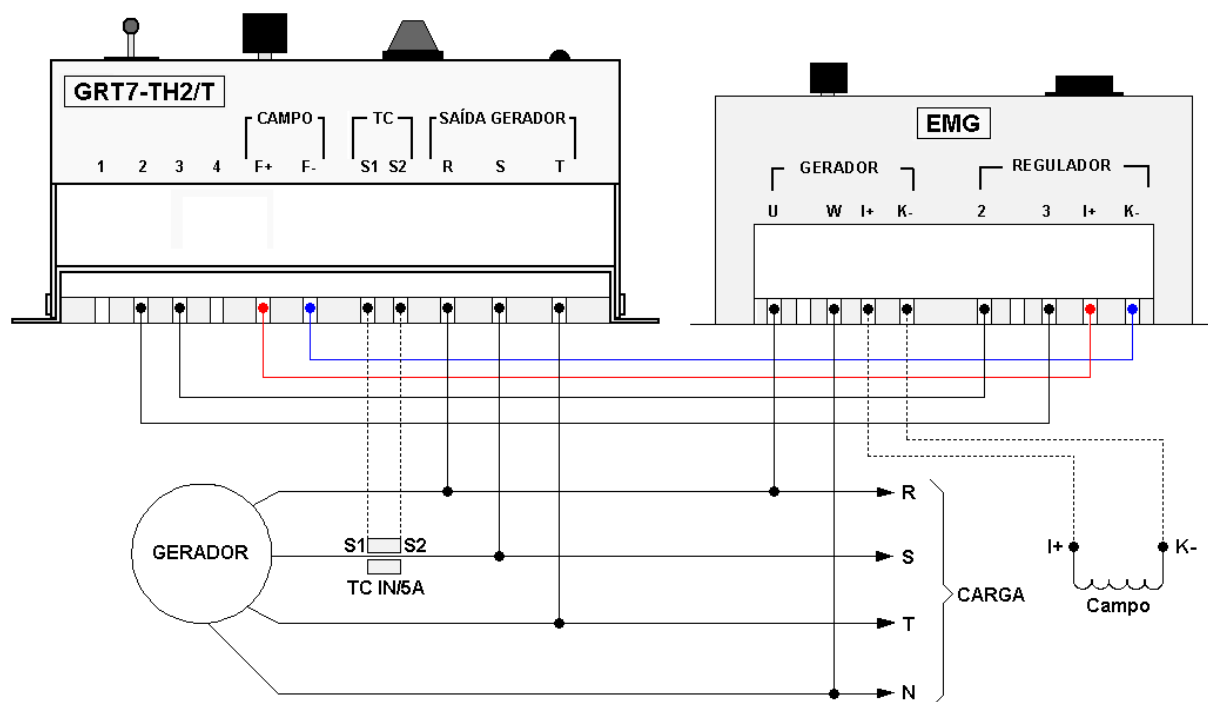
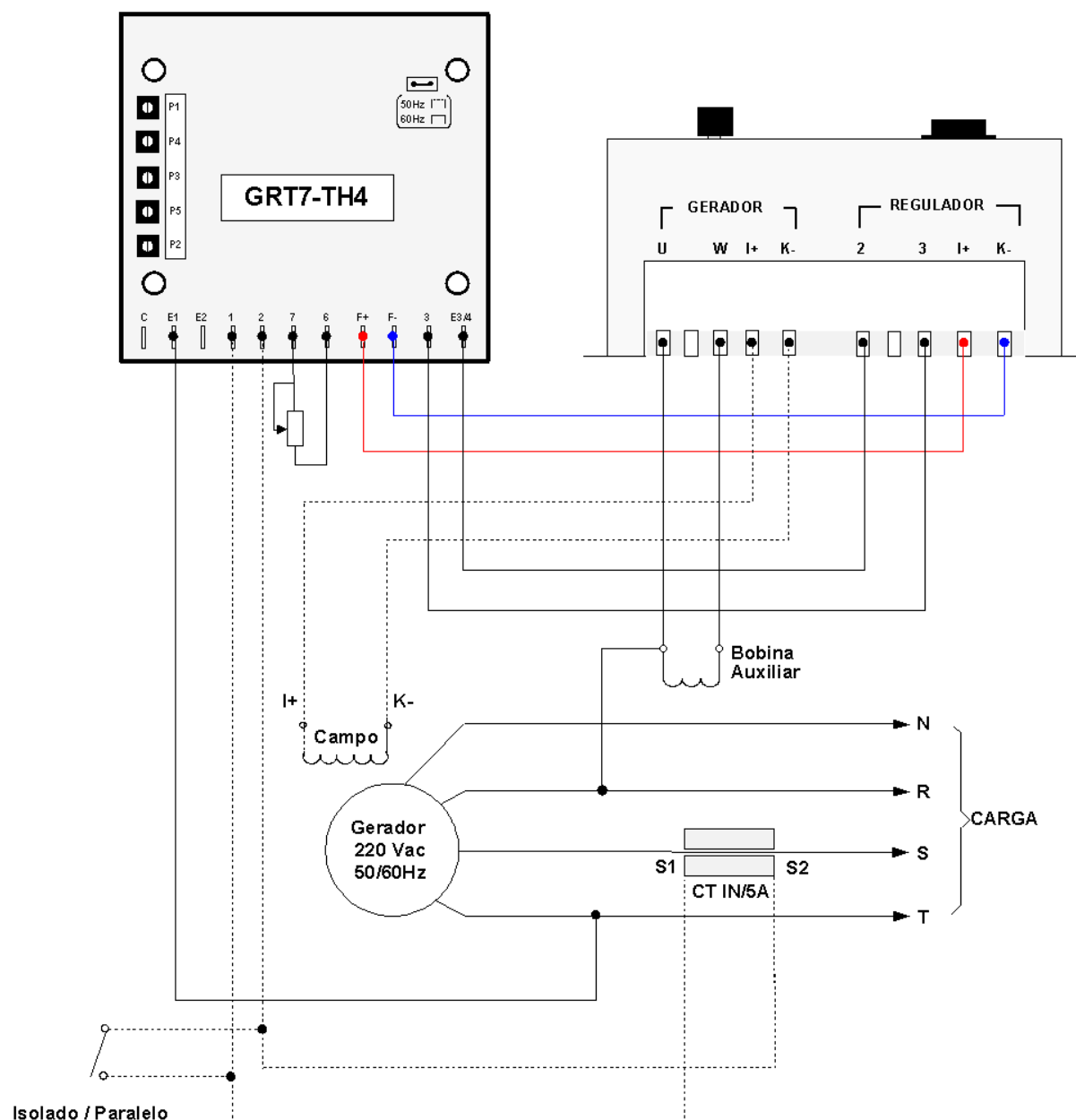
Gera os pulsos de disparo para o tiristor, através da comparação entre a rampa e a tensão de erro, gerando um pulso com largura proporcional ao erro, variando desta forma a corrente de excitação. O foto acoplador U2 tem a função de desacoplar o circuito de potência da eletrônica, e proporcionar o driveamento do gate do tiristor.

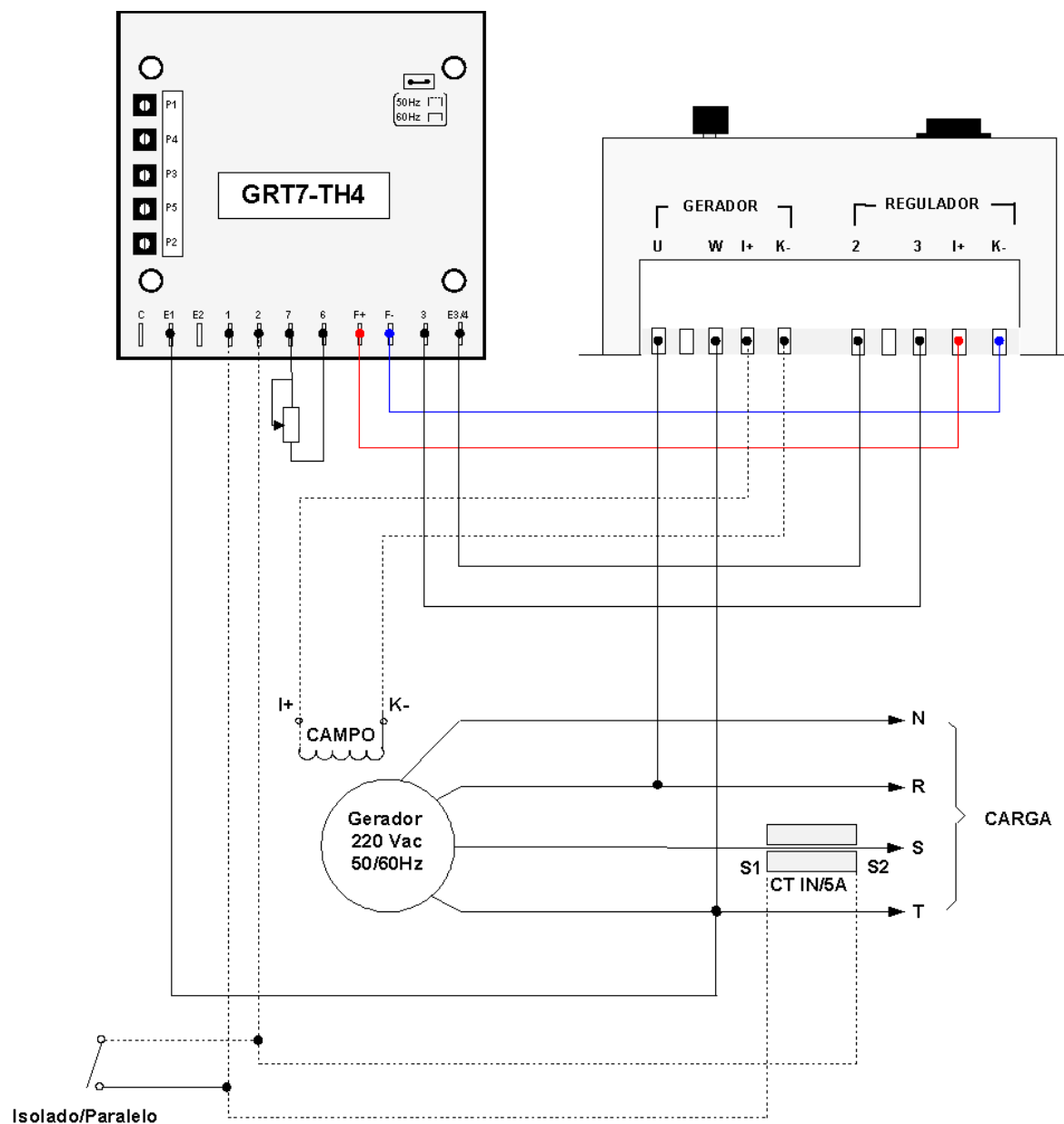
4.5 - Circuito de Potência

Excita diretamente o campo do gerador com a tensão proveniente da bobina auxiliar ou da saída do gerador, e é composto pelo tiristor Q1 e o diodo de roda livre D5. O relé de escorvamento K-1 tem a função de polarizar o gate do tiristor para que a tensão do gerador suba até 70% de Un, quando seu contato é aberto , permitindo que a eletrônica assuma o comando do controle do gate do tiristor. Veja diagrama do circuito eletrônico anexo:

5 - Diagrama de Ligação para Gerador com Bobina Auxiliar

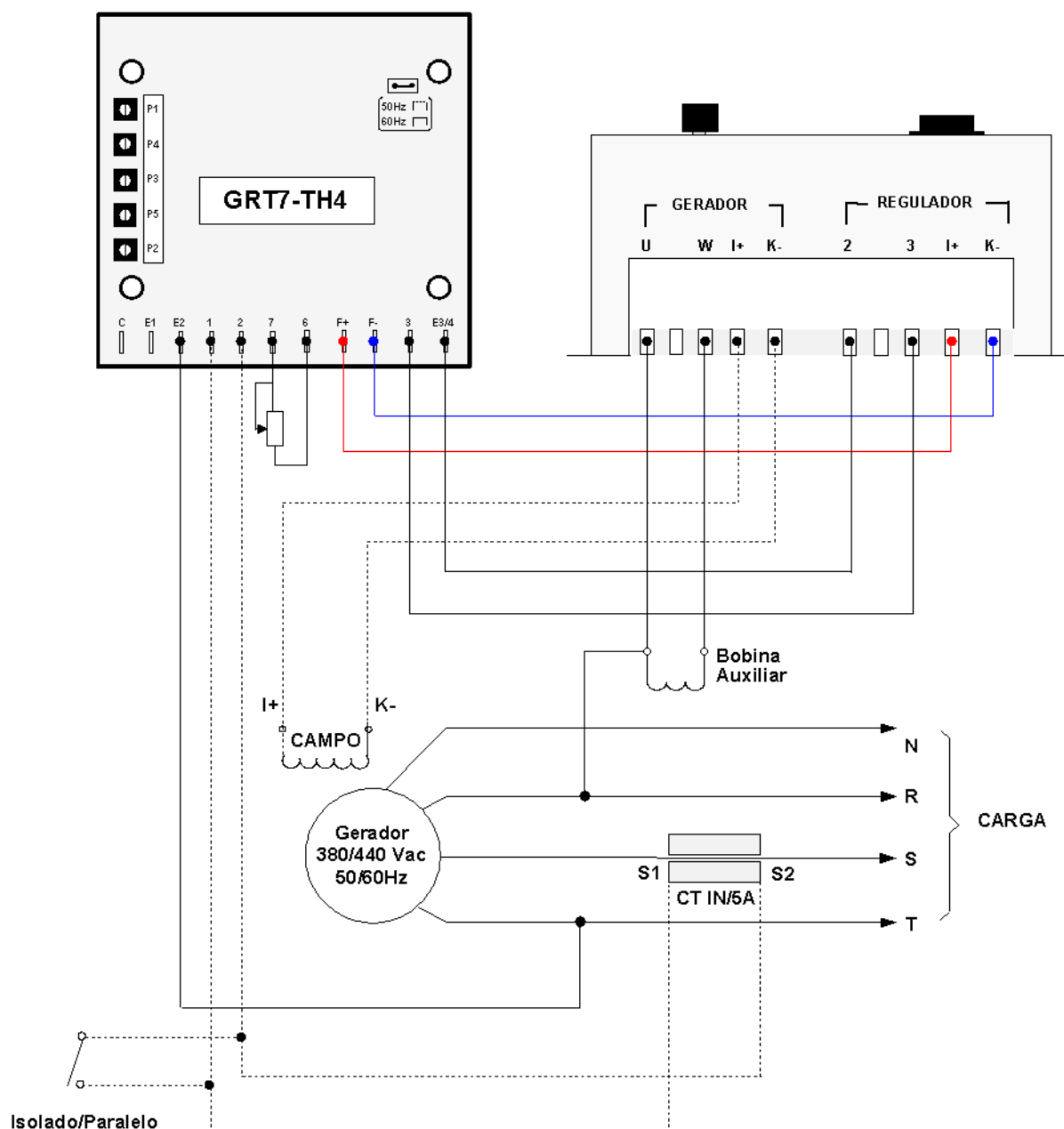
5.1 - Diagrama de Ligação para Gerador com Bobina Auxiliar 220/380/440Vca, Usando Regulador de Tensão GRT7-TH2 ou GRT7-TH2/T

* Conexões com outros modelos de reguladores de voltagem automáticos são semelhantes. No caso de dúvida, por favor contate Grameyer ajuda técnica.

5.2 - DIAGRAMA DE LIGAÇÃO PARA GERADOR SEM BOBINA AUXILIAR TENSÃO 220/380/440VCA USANDO REGULADOR DE TENSÃO GRT7-TH2 OU GRT7-TH2/T

5.3 - Diagrama de Ligação para Gerador com Bobina Auxiliar Tensão 220Vca Usando Regulador de Tensão GRT7-TH4 ou GRT7-TH4 R2

Chave fechada = Operação isolada
Chave aberta = Operação paralela

5.4 - Diagrama de Ligação para Gerador sem Bobina Auxiliar Tensão 220Vca Usando Regulador de Tensão GRT7-TH4 ou GRT7-TH4 R2

Chave Fechada = Operação Isolada
Chave aberta = Operação Paralela

5.5 - Diagrama de Ligação para Gerador com Bobina Auxiliar Tensão 380/440Vca Usando Regulador de Tensão GRT7-TH4 ou GRT7-TH4 R2

Chave fechada = Operação isolada
Chave aberta = Operação paralela

5.6 - Diagrama de Ligação para Gerador sem Bobina Auxiliar Tensão 380/440Vca Usando Regulador de Tensão GRT7-TH4 ou GRT7-TH4 R2

Chave fechada = operação isolada
Chave aberta = operação paralela

6 - Diagrama de Ligação utilizando Regulador GRTD-1000

Quando estiver em modo EMG ou desligado, o contato de Habilita Regulador ou a Alimentação do GRTD1000 deverão estar em aberto. Isso acontece porque quando o GRTD1000 está alimentado e habilitado com uma referência superior à tensão de saída do gerador, o regulador coloca toda tensão do link CC nos terminais F+ e I-. Isso pode danificar o equipamento se aplicado diretamente no campo no instante de comutação para modo Regulador.

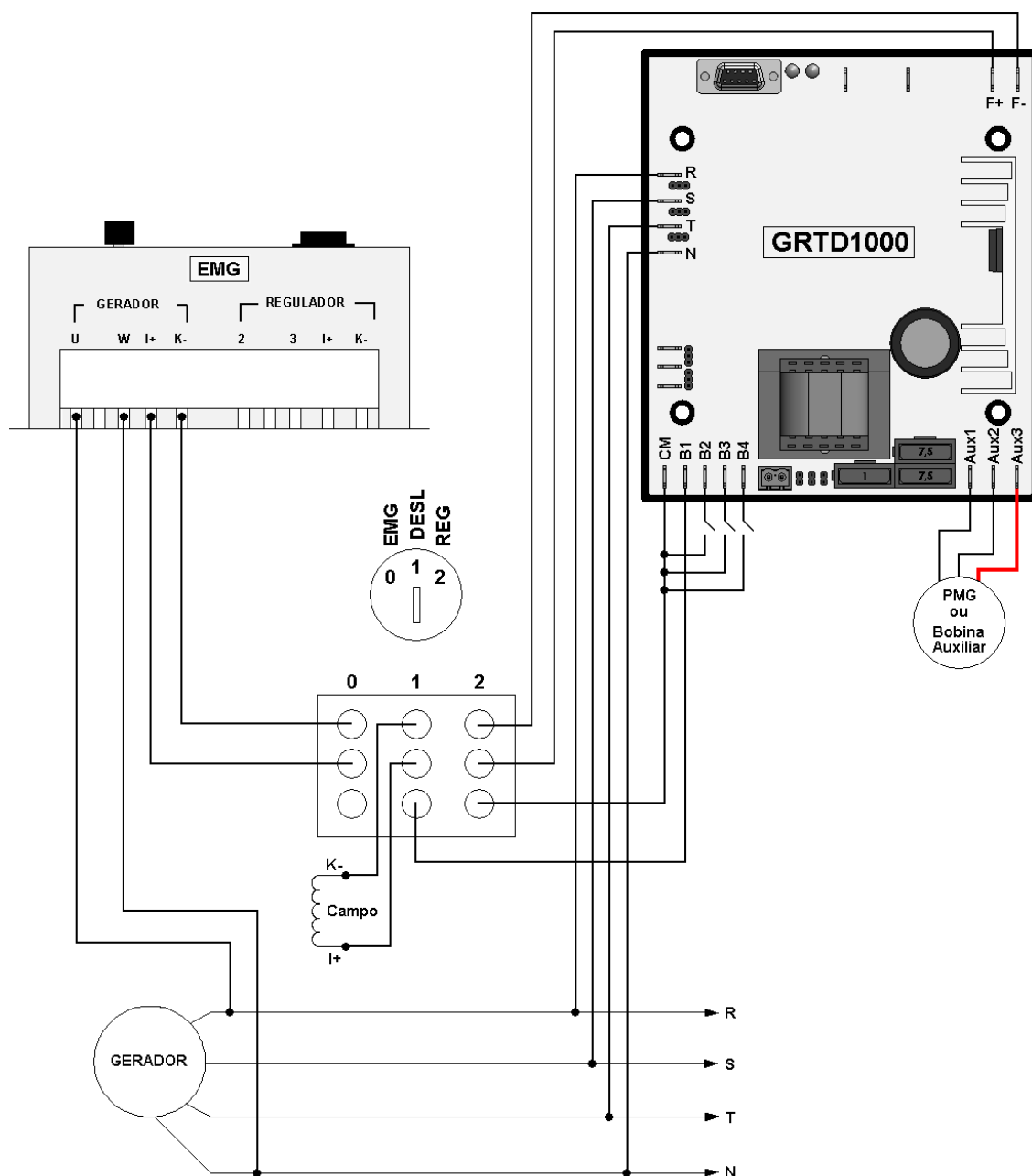
O EMG deve estar sempre com a sua chave na posição EMG, e a transferência deve ser realizada somente pela chave comutadora[1].

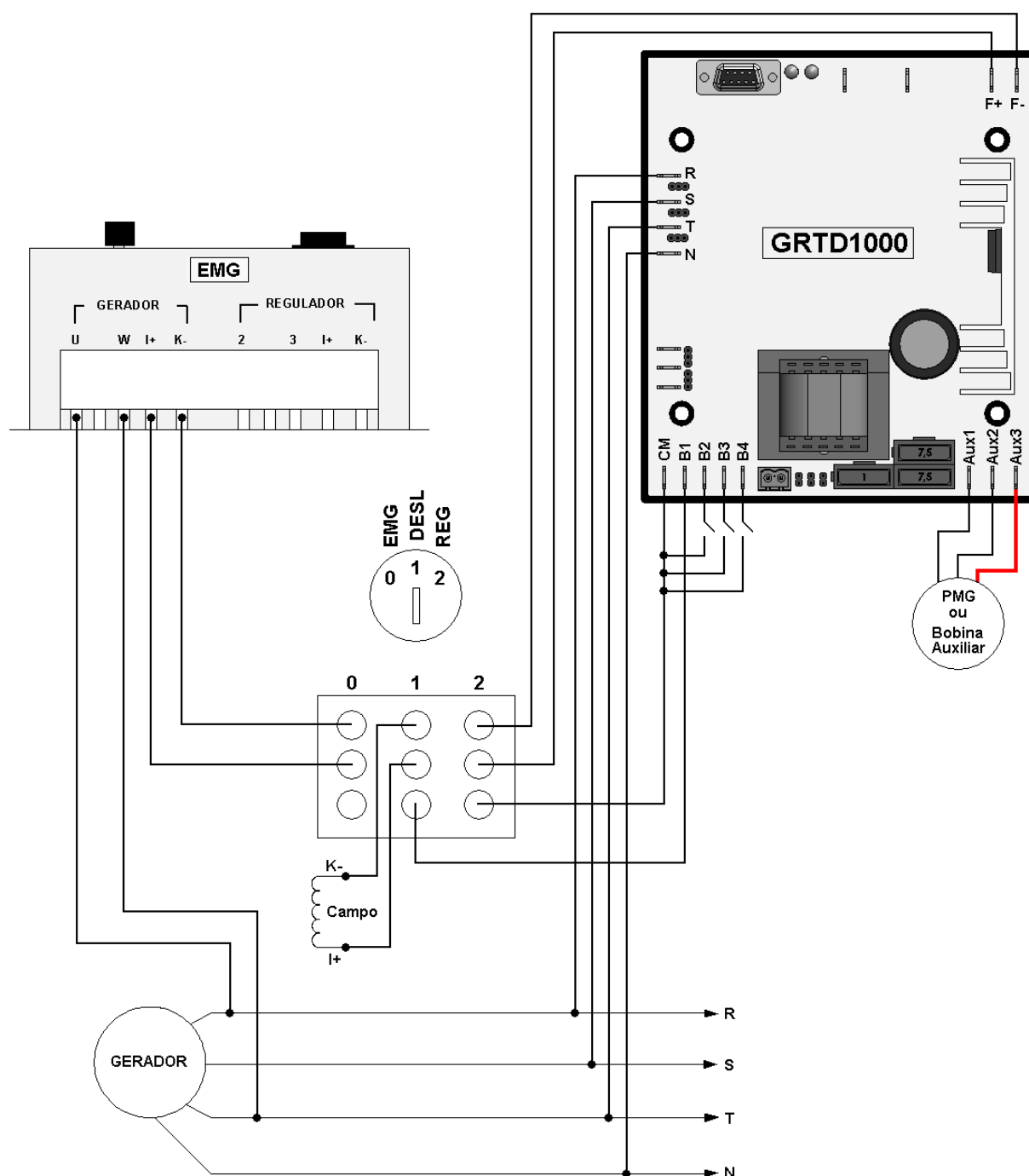
Para conexão com alimentação monofásica do regulador, basta não fazer a conexão do conector AUX 3.

6.1 - Diagrama de Ligação com Desligamento do Campo e Chave Habilita Regulador

A seguir, diagrama para ligação com o regulador de tensão digital GRTD-1000, utilizando PMG ou bobina auxiliar. Respeitando as instruções anteriores para manter o regulador sem alimentação ou com o habilita regulador desabilitado.

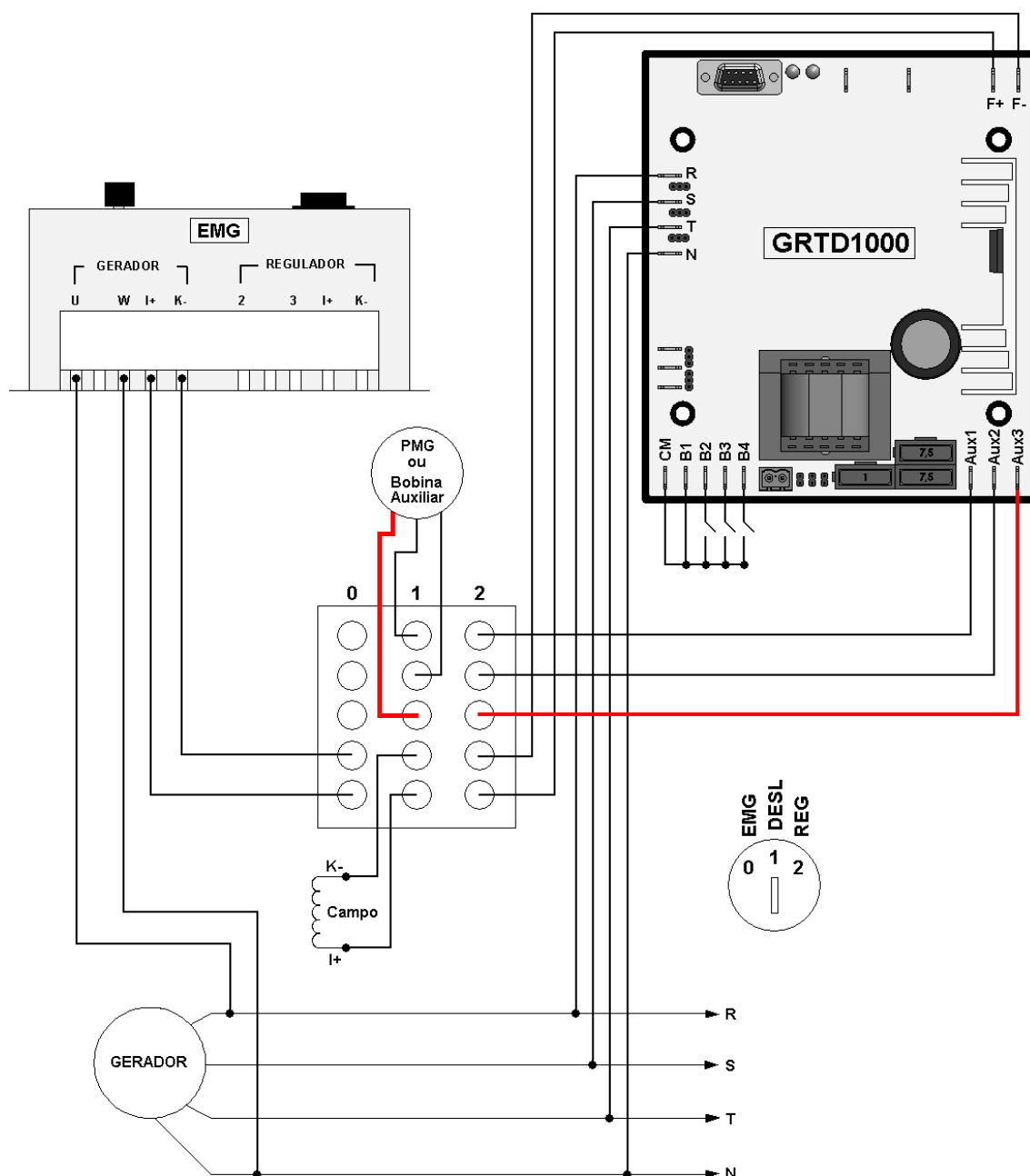
1 Esta chave poderá ser fornecida opcionalmente, avulsa, pela Grameyer.

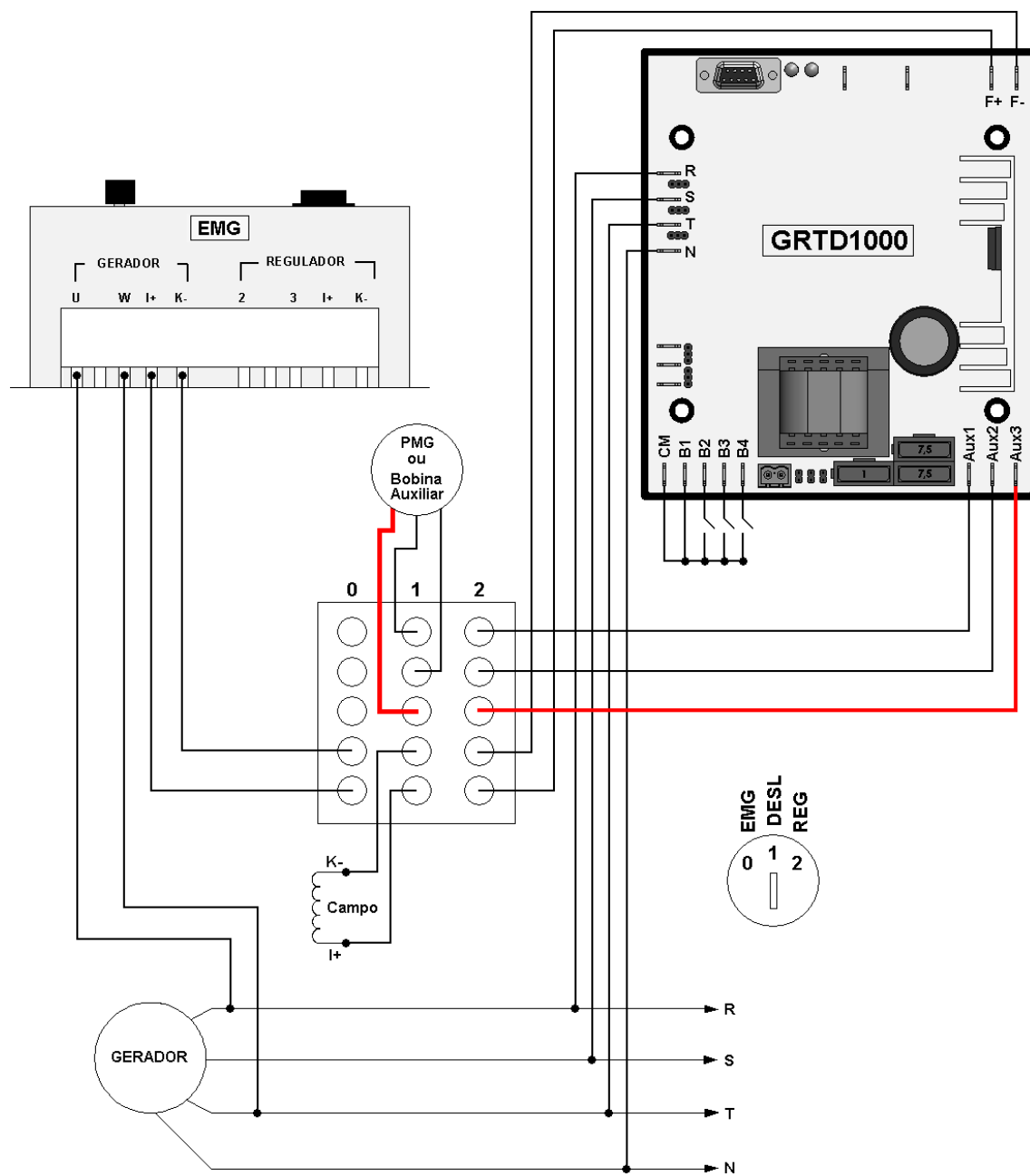
6.1.1 - MODO DE ALIMENTAÇÃO DA EMG EM FASE-NEUTRO

Obs: Para alimentação por Bobina Auxiliar ou Monofásica suprimir a linha vermelha

6.1.2 - MODO DE ALIMENTAÇÃO DA EMG EM FASE-FASE

Obs: Para alimentação por Bobina Auxiliar ou Monofásica suprimir a linha vermelha

6.2 - Diagrama de Ligação com Desligamento do Campo e da Potência, com a Chave Habilita Regulador Disponível

A seguir, diagrama para ligação com o regulador de tensão digital GRTD-1000, utilizando PMG ou bobina auxiliar. Abaixo, quando estiver em modo EMG ou desligado, a alimentação do GRTD-1000 fica desligada.

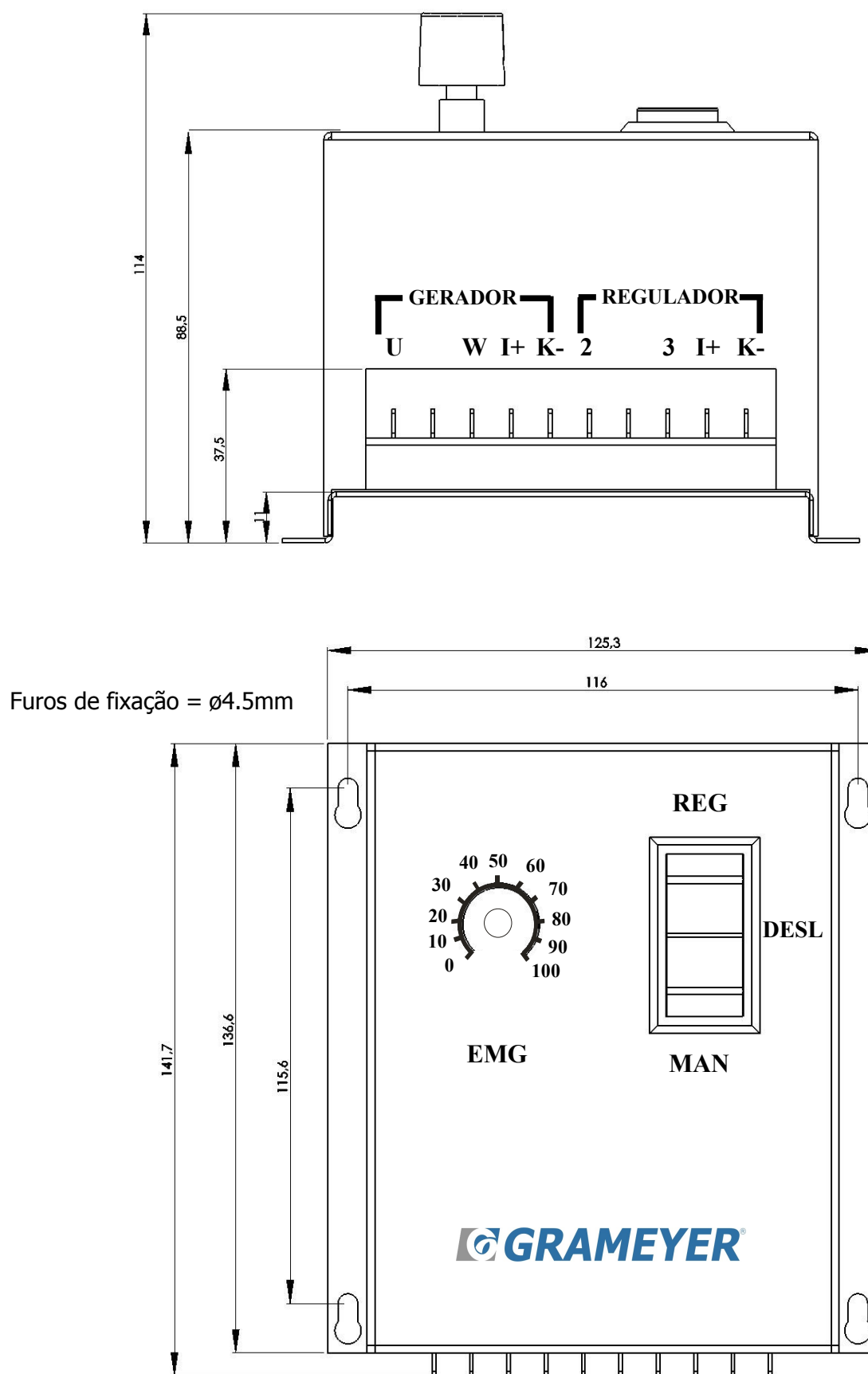
6.2.1 - Modo de ligação da EMG em fase-neutro.

Obs: Para alimentação por Bobina Auxiliar ou Monofásica suprimir a linha vermelha

6.2.2 - MODO DE LIGAÇÃO DA EMG EM FASE-FASE.

Obs: Para alimentação por Bobina Auxiliar ou Monofásica suprimir a linha vermelha

6.3 - DIMENSIONAL

125,3
116

Furos de fixação = ø4.5mm

141,7
136,6
115,6
REG
40 50 60
30 70
20 80
10 90
0 100
DESL
EMG
MAN
GRAMEYER

7 - Defeitos, Causas e Soluções

DEFEITO	CAUSA	SOLUÇÃO
– Tensão gerada diminui quando aplicada carga e, não retorna.	– Queda na rotação da máquina acionante;	– Corrigir regulador de velocidade;
– Gerador não escorva.	– Tensão residual muito baixa; – Bornes I+ e K- invertidos;	Com o regulador ligado, usar bateria externa (12Vcc) para forçar excitação; – Inverter I+ e K-;
– Tensão gerada oscila a vazio.	– Tensão de excitação do gerador muito pequena;	– Colocar resistor 15Ω/200W em série com o campo;
– Tensão dispara.	– Falta de realimentação; – Circuito eletrônico com defeitos; – Tensão de realimentação incompatível com o regulador;	– Verificar se as fases do gerador estão presentes na realimentação; – - Enviar equipamento para o fabricante para conserto; – Adquirir regulador compatível com a tensão de alimentação a ser utilizada.